

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-188981

(P2002-188981A)

(43)公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51)Int.Cl'

G 01 M 17/007

G 01 D 1/02

G 01 M 15/00

識別記号

F I

G 01 D 1/02

G 01 M 15/00

17/00

マークコード(参考)

D 2 G 0 8 7

Z

J

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-387229(P2000-387229)

(22)出願日 平成12年12月20日(2000.12.20)

(71)出願人 000155023

株式会社堀場製作所

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

(72)発明者 浦谷 勝己

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

(74)代理人 100074273

弁理士 藤本 英夫

Fターム(参考) 2G087 AA15 BB19 BB28 CC01 CC13

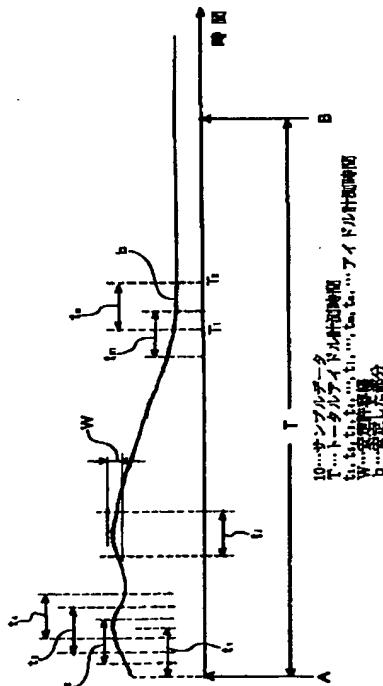
CC40 EE02 FF03 FF07

(54)【発明の名称】 排ガス試験における計測方法

(57)【要約】

【課題】 排ガス中の各成分濃度に対応するサンプルデータなどから安定した部分のデータの統一性を保つことができる排ガス試験における計測方法を提供すること。

【解決手段】 排ガス試験において得られる排ガス中の各成分濃度のサンプルデータ10および/またはエンジン回転、Boost圧などのデバイスデータから安定した部分bのデータを取得し、この安定した部分bのデータに基づきそれらの値を計測するにあたり、サンプルおよび/またはデバイス毎の安定許容幅Wと計測時間t<sub>1</sub>、t<sub>2</sub>、t<sub>3</sub>、t<sub>4</sub>、…、t<sub>j</sub>、…、t<sub>n</sub>、t<sub>n+1</sub>、…と、計測開始から計測終了までのトータル計測時間Tとを排ガス試験前に予め設定し、計測開始の時点から前記計測時間t<sub>1</sub>、t<sub>2</sub>、t<sub>3</sub>、t<sub>4</sub>、…、t<sub>j</sub>、…、t<sub>n</sub>、t<sub>n+1</sub>、…における移動平均を常に取りながらその標準偏差を演算することをトータル計測時間T内において行うようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 排ガス試験において得られる排ガス中の各成分濃度のサンプルデータおよび／またはエンジン回転、Boost圧などのデバイスデータから安定した部分のデータを取得し、この安定した部分のデータに基づきそれらの値を計測するにあたり、サンプルおよび／またはデバイス毎の安定許容幅と計測時間と、計測開始から計測終了までのトータル計測時間とを排ガス試験前に予め設定し、計測開始の時点から前記計測時間における移動平均を常に取りながらその標準偏差を演算することをトータル計測時間内において行うようにしたことを特徴とする排ガス試験における計測方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、排ガス試験における計測方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車の排ガス試験を自動化するには、その規制モードを自動運転するだけでなく、各規制試験にしたがってデータを収集し処理する必要がある。新型自動車審査関係基準集 (Traffic Safety and Nuisance Research Institute's Automotive Type Approval Test Standards:TRIAS, 日本) には、完成車両のアイドル状態における排ガス中の各成分濃度、エンジン回転、Boost圧を計測することが明記されている。

【0003】例えば、アイドル状態でガス分析計が指示する濃度値をガス分析計に接続されたペンレコーダで記録すると、時間の経過とともに濃度値が安定してきて、例えば図2に示すように、記録紙4上の濃度曲線（サンプルデータ）5に符号aで示すような安定した状態が出現してくるが、従来はオペレーターがペンレコーダの記録紙4を目視し、濃度曲線5にふらつきのない安定した部分aが生じているか否かを判別し、安定した部分aが生じていると判断した場合、オペレーターが計測スタートのための何らかのトリガーをリモコンを用いて操作するとともに、オペレーターが計測ストップのための何らかのトリガーをリモコンを用いて操作し、この間（例えば4秒間）の濃度の平均値を濃度値としていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記安定した部分aはオペレーターが目視によって判断を下すから、すなわち、計測スタート、計測ストップの判断をオペレーター自身の判断で行わないといけないため、オペレーターによりふらつきのない前記安定した部分aの判断が異なり、前記安定した部分aの統一性を保つことができず、確実性あるいは信頼性の点で必ずしも万全ではなかつた。

【0005】この発明は、上述の事柄に留意してなされたもので、その目的は、排ガス中の各成分濃度に対応するサンプルデータなどから安定した部分のデータの統一

性を保つことができる排ガス試験における計測方法を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明は、排ガス試験において得られる排ガス中の各成分濃度のサンプルデータおよび／またはエンジン回転、Boost圧などのデバイスデータから安定した部分のデータを取得し、この安定した部分のデータに基づきそれらの値を計測するにあたり、サンプルおよび／またはデバイス毎の安定許容幅と計測時間と、計測開始から計測終了までのトータル計測時間とを排ガス試験前に予め設定し、計測開始の時点から前記計測時間における移動平均を常に取りながらその標準偏差を演算することをトータル計測時間内において行うようにしている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1は、自動車のアイドル状態で排出される排ガス中の目的成分濃度のサンプルデータ10の一例を示す。以下、図1を用いて濃度値を求める手順について説明する。

【0008】この実施形態では、アイドル試験が開始されるより前に、アイドル計測開始時点Aからアイドル計測終了時点Bまでのトータルアイドル計測時間Tを例えば1分間に設定するとともに、この間のリアルタイムのサンプルデータを全て計測すべくトータルアイドル計測時間T内でのアイドル計測時間 $t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_j, \dots, t_n, \dots$ を例えば4秒に設定しておく。更に、サンプルに応じた安定許容幅Wも予め設定しておく。また、この実施形態では、アイドル試験開始時点をアイドル計測開始時点Aとしている。

【0009】(1)まず、アイドル計測開始時点Aからのアイドル計測時間 $t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_j, \dots, t_n, \dots$ の移動平均を常にとる。そして、これらの移動平均に基づき各標準偏差 (Standard Deviation: S. D) を計算する。

【0010】この場合、各平均値、それらのS. D計算値を常にコンピュータの画面上にリアルタイムに表示させることができる。

【0011】(2)続いて、それらの計算値の内、アイドル計測開始時点Aから $T_1$ 時間を経た時点でS. D計算値が、アイドル試験開始前に設定された前記安定許容幅W以内であれば、その時の平均値を前記目的成分の濃度値とする。すなわち、アイドル計測時間が $t_1$ である場合の、つまり、サンプルデータ10から取得した $T_1 \sim T_2$ 時間(4秒間)内のふらつきのない安定した部分bのデータの平均値を濃度値(決定値)とする。

【0012】この場合も、コンピュータの画面上に前記S. D計算値が前記安定許容幅W以内にあるか否かをリアルタイムに表示させることができる。更に、コンピュータの画面上に前記決定値を表示させることもできる。

【0013】このように、アイドル計測開始時点Aからリアルタイムのサンプルデータ10を常に4秒幅で計測して行くので、サンプルデータ10から、ふらつきのない状態が維持されている安定した部分bのデータをアイドル計測開始時点Aからアイドル計測終了時点Bの間に簡易に取得でき、従来、安定した部分aのデータを取得するのに計測スタート、計測ストップの判断をオペレータ自身が行うことによる不都合を解消でき、前記安定した部分bのデータの統一性を保つことができる。

【0014】なお、安定した部分bがアイドル計測開始時点Aからアイドル計測終了時点Bの間になければ、すなわち、S. D計算値が前記安定許容幅W以内に入らなければトータルアイドル計測時間T中にロギング(LOGGING)してある濃度データ(データログ)より、調査し、濃度データを作成することができる。

【0015】上記実施形態では、アイドル状態での濃度値を求める手順について説明したが、アイドル状態でのエンジン回転やアイドル状態でのBoost圧などのデバイスデータ毎に、前記と同様の処理を行うことにより、エンジン回転やBoost圧などのデバイスデータから安定した部分のデータを簡易に取得できる。これらの場合も、コンピュータの画面上に、各平均値、それらのS. D計算値を常にリアルタイムに表示させ、前記S. D計算値がデバイスに応じて設定される安定許容幅以内にあるか否かをリアルタイムに表示させ、更に、決定値を表示させることができる。

【0016】なお、上記実施形態では、トータルアイドル計測時間Tとアイドル計測時間t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, t<sub>3</sub>, t<sub>4</sub>, ..., t<sub>j</sub>, ..., t<sub>n</sub>, t<sub>o</sub>, ...の時間設定を

$T > t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_j, \dots, t_n, t_o, \dots$

としたが、安定許容幅Wを可能な限り大きな値を入れて $T = t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_j, \dots, t_n, t_o, \dots$

10 の時間設定にすることもできる。この場合、決められた時間Tの平均値、その標準偏差値を一回の演算で求めることができる。

【0017】

【発明の効果】この発明では、排ガス中の各成分濃度のサンプルデータおよび/またはエンジン回転、Boost圧などの排ガス試験の前に、サンプルおよび/またはデバイス毎の安定許容幅と計測時間と、計測開始から計測終了までのトータル計測時間とを排ガス試験前に予め設定し、前記計測時間における移動平均とその標準偏差をトータル計測時間内において求めるようにしたので、前記トータル計測時間内のサンプルデータおよび/またはデバイスデータをリアルタイムに全て計測しながら、サンプルデータおよび/またはデバイスデータから安定した部分のデータを簡易に取得でき、この安定した部分のデータに基づきそれらの値を計測することができる。

【0018】すなわち、ふらつきのない前記安定した部分のデータの判断にオペレータによる個人差がなくなり、サンプルデータおよび/またはデバイスデータから取得される前記安定した部分のデータの統一性を保つことができ、確実性あるいは信頼性のある計測値を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

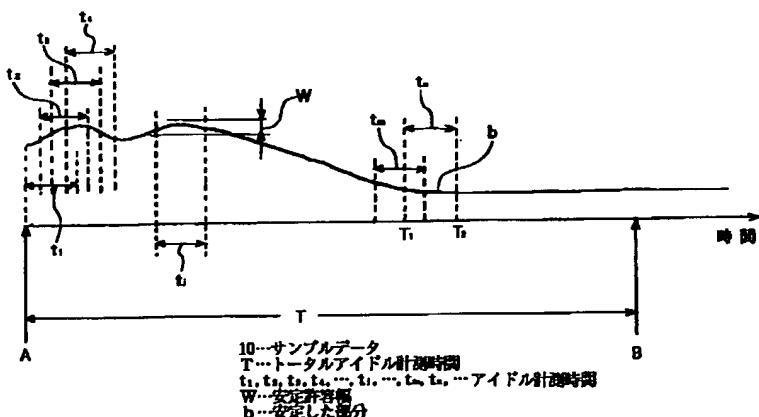
【図1】この発明の一実施形態を説明するための図である。

【図2】従来の排ガス試験における計測方法を説明するための図である。

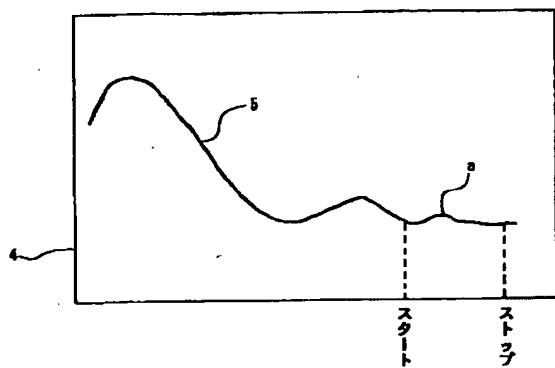
#### 【符号の説明】

10…サンプルデータ、b…安定した部分、T…トータルアイドル計測時間、t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, t<sub>3</sub>, t<sub>4</sub>, ..., t<sub>j</sub>, ..., t<sub>n</sub>, ..., t<sub>o</sub>, ...アイドル計測時間、W…安定許容幅。

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP02002188981A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002188981 A  
TITLE: MEASURING METHOD IN EXHAUST GAS TEST  
PUBN-DATE: July 5, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
URATANI, KATSUMI	N/A

INT-CL (IPC): G01M017/007, G01D001/02, G01M015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep uniformity of data in a stabilized portion based on sample data or the like, corresponding to each component concentration in exhaust gas.

SOLUTION: When the data in the stable portion b are acquired from the sample data 10 of the each component concentration in the exhaust gas obtained in an exhaust gas test, and/or a device data such as an engine speed and boost pressure, and when a value thereof is calculated based on the data in the stable portion b, a stable allowance width W in each sample and/or each device, measuring times t1, t2, t3, t4, ..., tj, ..., tm, tn, ... therein, and total measuring time T from the start of measurement upto the measurement completion are preliminarily set before the exhaust gas test, and computing of each standard deviation is carried out within the measuring time T while obtaining all the time moving averages in the measuring times t1, t2, t3, t4, ..., tj, ..., tm, tn, ... from the start of the measurement.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: When the data in the stable portion b are acquired from the sample data 10 of the each component concentration in the exhaust gas obtained in an exhaust gas test, and/or a device data such as an engine speed and boost pressure, and when a value thereof is calculated based on the data in the stable portion b, a stable allowance width W in each sample and/or each device, measuring times  $t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_j, \dots, t_m, t_n, \dots$  therein, and total measuring time T from the start of measurement upto the measurement completion are preliminarily set before the exhaust gas test, and computing of each standard deviation is carried out within the measuring time T while obtaining all the time moving averages in the measuring times  $t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_j, \dots, t_m, t_n, \dots$  from the start of the measurement.